

LANZADERA BURAN, UNA GRAN DESCONOCIDA

Daniel Prado Rodríguez

*Estudiante de la ETSETB y
Miembro de la Rama de Estudiantes del IEEE Barcelona
daniel25@casal.upc.es*

Quizá haya muchos de nuestros lectores (especialmente aquellos más recientes) que desconozcan de donde procede el nombre de nuestra revista, "Buran". Para aquellos que no lo sepan, Buran fue la lanzadera espacial rusa, el primer y último vuelo de la cual se produjo el 15 de noviembre de 1988. No es de extrañar que pocas personas la recuerden o sepan de su existencia debido a las circunstancias que rodearon el desarrollo del proyecto y a la corta vida del mismo.

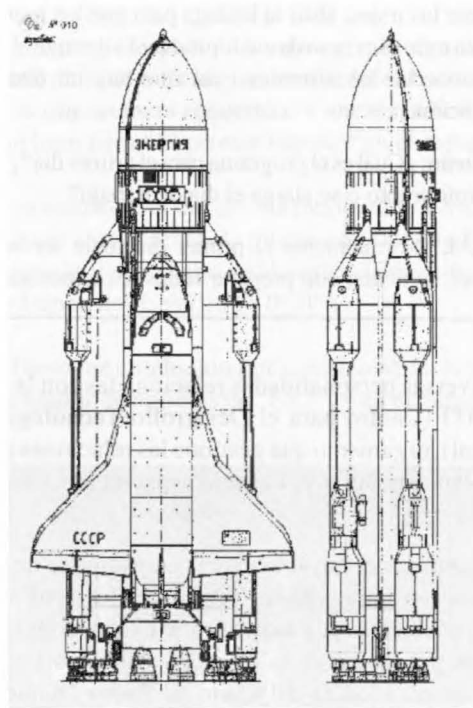
Pues bien, este año se cumple el décimo aniversario de aquel acontecimiento, y puesto que tenemos el honor de llevar su nombre, hemos querido recordar a "Tormenta de Nieve" (traducción de "Buran"), esperando que con este artículo haya más gente que conozca su corta aunque interesante historia.

El aspecto externo del transbordador puede resultar extremadamente parecido a su "competidor" americano, pero esta aparente similitud no nos debe hacer pensar que Buran es una "copia" del Columbia. A modo de ejemplo, la Buran podía realizar misiones no tripuladas, de forma totalmente automática (tal y como demostró en su vuelo inaugural).

Una diferencia primordial entre las dos lanzaderas es el diseño del sistema de empuje en el lanzamiento. El transbordador soviético carecía de motores principales que impulsasen a la nave durante el despegue; en su lugar, estaba provista de unos motores menores que se utilizaban en la última fase de la puesta en órbita. Esto se traduce en que el empuje necesario para las primeras etapas del lanzamiento de la lanzadera dependía exclusivamente del cohete Energía al que Buran iba adosada. A diferencia de este sistema, el transbordador de la lanzadera americana participa directamente en el empuje para el despegue. En la parte de popa dispone de tres motores que se alimentan con el hidrógeno y oxígeno líquidos que contiene el tanque central de combustible, además de disponer de los dos cohetes laterales de combustible sólido utilizados en la primera etapa del lanzamiento. Estos cohetes fueron diseñados para ser reutilizados, pero esto nunca se ha conseguido en la práctica.

Como acabamos de comentar, el cohete que propulsaba la lanzadera el Energía, el mayor y más potente de los que disponían los soviéticos. La primera etapa del mismo tenía cuatro cohetes laterales múltiples, de cuatro toberas cada uno, que expulsaban los gases a 3018 m/s. Esto constituía un empuje total en el despegue de 2960 t. Se

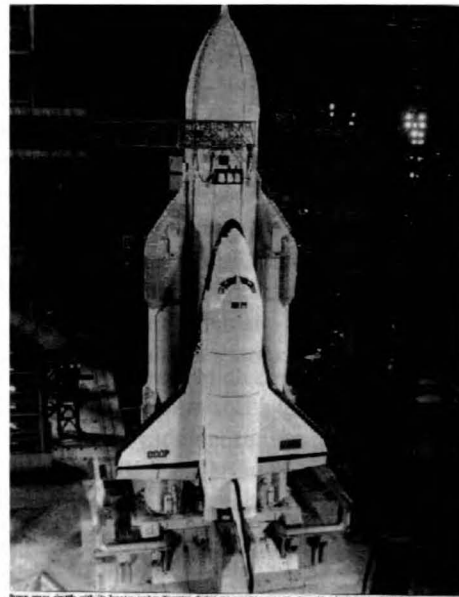
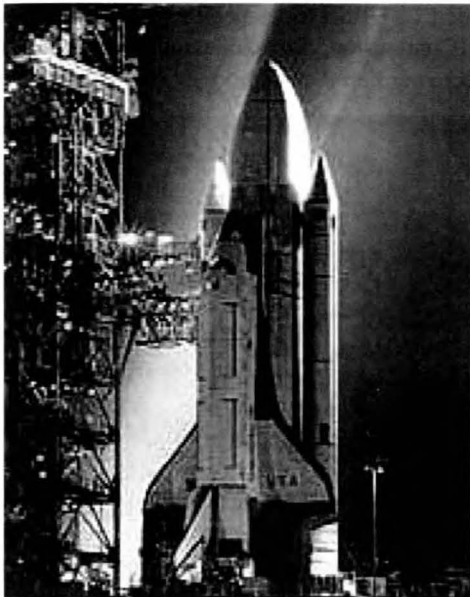
trataba, por tanto, de cohetes de un rendimiento extraordinario, aunque su combustible era simple queroseno y oxígeno líquido. Además, contrariamente a su rival americana, estos cohetes sí eran reutilizables, ya que disponían de un sistema de paracaídas y retrocohetes que permitían un contacto suave con el suelo una vez desprendidos del cohete principal.



Esquema del sistema Energía-Buran

Durante la primera fase del lanzamiento también actuaba el motor del cohete principal, que también tenía cuatro toberas, desarrollando 592 t. En total, el empuje inicial era de 3550 t. Ya que el sistema Energía-Buran más la carga pesaban unas 2400 t, se producía una gran fuerza ascensional: dos minutos y medio después del despegue la velocidad era de 9000 km/h.

El transbordador Buran medía 36 metros de largo y 24 metros de envergadura, con un peso de 73 toneladas. El fuselaje tenía un diámetro de 5,6 m, mientras que la bodega de carga medía 18 m de largo por 4,7 m de ancho, y podía transportar una carga de 30 toneladas (en una



Las Lanzadera americana y soviética guardaban un gran parecido

órbita de 250 Km y con 8 t de combustible). Estas características eran notablemente superiores a las de su análoga americana, con una capacidad de carga de sólo 25,2 t. Además, la duración prevista para las misiones del Buran era netamente superior a las del 'shuttle'.

Así mismo, cabe resaltar otros datos técnicos, como el volumen habitable, de 73 metros cúbicos. El transbordador estaba proyectado inicialmente para poder ser utilizado 100 misiones, la duración de las cuales estaba prevista ser de 7 días al principio, aunque más adelante se esperaba que pudiesen ser de un mes. La tripulación prevista para las primeras misiones era de 2 cosmonautas, con asientos eyectables hasta 3000 km/h. Más adelante la tripulación podía llegar a 10 personas. Además, Buran estaba diseñado para tomar tierra de forma totalmente automática. Finalmente, la superficie del transbordador estaba cubierta, a semejanza del 'shuttle', por 38.000 placas térmicas que podían resistir 2.000 °C.

ORIGEN DEL PROYECTO

La idea de fabricar una lanzadera espacial partió de los altos mandos militares rusos. El presidente Nixon había autorizado el proyecto 'shuttle' en 1972, y los rusos estaban preocupados por ello, ya que consideraban que el transbordador podía ser utilizado como arma de ataque, ya que debido a su gran maniobrabilidad y versatilidad podía situarse justo encima de Moscú, quizá transportando un arma "peligrosa".

Los militares soviéticos intentaron convencer al ministro de defensa Grechko de que la URSS debía dotarse de una nave similar, aunque el ministro, sensatamente, estimó que no era necesario. Los líderes de las fuerzas armadas rusas intentaron influir directamente sobre el Presidente ruso de aquel entonces, Leonid I. Brézhnev, y consiguieron convencerle. Finalmente, el 17

de febrero de 1976 el Comité Central del PCUS y el Consejo de Ministros autorizaron el proyecto. En septiembre de 1976 los americanos presentaban en público su primer *Space Shuttle* de pruebas, el Enterprise.

La construcción de la lanzadera comenzó en 1980. Las primeras pruebas de vuelo con modelos a tamaño real se iniciaron en 1984. Uno de las primeras fue un fracaso, ya que el aparato se salió de la pista al aterrizar y quedó destrozado, con dos tripulantes a bordo. A raíz del accidente se cambió el sistema de tests y el nuevo aparato realizó más de 30 pruebas sin problemas.

EL PRIMER Y ÚLTIMO VUELO

Lógicamente, la URSS llevaba un considerable retraso respecto a los EEUU en el proyecto, pero finalmente se programó el primer vuelo de Buran para el 23 de octubre de 1988. Sin embargo, el lanzamiento fue abortado 51 segundos antes del despegue debido a un fallo en el sistema de retirada de la pasarela de evacuación de urgencia, ya que además transportaba cables que actualizaban la información de los ordenadores de la nave. Varios cosmonautas habían estado entrenándose en simuladores, pero la nave no iba tripulada. Probablemente pesó mucho la "reciente" catástrofe del Challenger en 1986 y el miedo a un fracaso estrepitoso.

El lanzamiento se programó entonces para el 11 de noviembre, pero se retrasó por la climatología desfavorable. Finalmente el despegue se produjo a las 6:00 A.M. (3:00 A.M. GMT) del 15 de noviembre de 1988, desde el cosmódromo de Baikonur. 2,75 minutos más tarde se separaron los cohetes laterales de Energía, a 60 Km de altura. El cohete central siguió en funcionamiento hasta los 8 minutos después del lanzamiento, separándose del orbitador a 160 Km de altura. Energía comenzó a caer sobre el Pacífico mientras que 2 minutos y medio después

de la separación, Buran encendió sus cohetes durante 67 segundos alcanzando los 250 Km de altura. A las 6.47 A.M. Buran realizó una última maniobra de 42 segundos para circularizar su órbita hasta los 252*256 Km, con una inclinación de 51,63°.

El lanzamiento se anunció una hora más tarde cuando el orbiter realizaba la primera vuelta a la Tierra. La nave mantenía comunicación constante con diversas estaciones terrestres, ofreciendo imágenes de la Tierra entre otros datos. Las órbitas que debía realizar Buran estaban limitadas a 2 por restricciones de memoria.

La segunda vez que Buran sobrevoló el Pacífico, a las 8:20 A.M. se inició la maniobra de reentrada en la atmósfera. Cuando bajó hasta los 120 Km de altura, y durante 20 minutos, se perdieron las comunicaciones con tierra debido al escudo de plasma que se produce debajo del orbiter debido al rozamiento con el aire de la atmósfera. A 40 Km de altura se completó la maniobra de encaminamiento hacia la pista de Tyuratam, a 12 Km del punto de despegue. En los últimos kilómetros, dos cazas rusos MIG-25 siguieron a la nave tomando imágenes de TV.

Cuando el orbitador estaba aproximándose al suelo había un viento de 64 Km/h soplando 30° respecto a la pista, viento que estaría muy por encima de los márgenes aceptables para un aterrizaje del 'shuttle' americano. A pesar de todo Buran tocó el suelo a las 9:25 A.M. a 340 Km/h sólo 1,5 m desplazado del eje central de la pista, que tenía unas dimensiones de 4,5 Km x 84 m. Al igual que el sistema americano, se desplegaron 3 paracaídas para ayudar a frenar la nave, que finalmente se paró a unos 1150 m del punto de contacto.



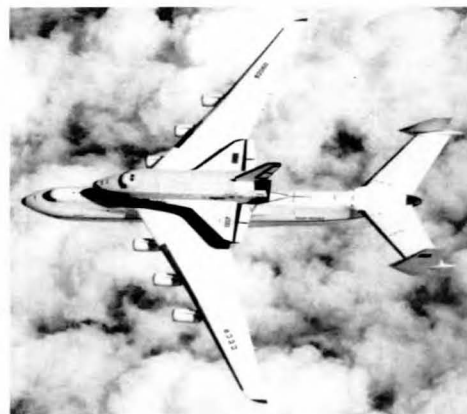
Buran en el momento de tomar tierra

Cabe resaltar que el aterrizaje se produjo de manera totalmente automática, a diferencia del orbitador estadounidense, y con una precisión más que notable. Tras una primera inspección de Buran se comprobó que sólo se habían desprendido 5 de las 38.000 placas térmicas que recubrían su superficie.

ABANDONO DEL PROYECTO

A pesar del éxito del primer viaje de Buran, nunca se produjeron más misiones. Las razones son variadas, entre las principales la situación política y económica de la URSS

en la época. La URSS se desmembró en 1991 junto con la caída del Comunismo, y las razones militares para mantener el proyecto perdieron el sentido.



Buran siendo transportado por el gigantesco avión Antonov 225

Sin embargo, no podemos obviar una causa fundamental para el fracaso del proyecto. En realidad, ¿para qué necesitaban los rusos la Buran?. Por aquel entonces ya contaban con las estaciones Salyut y la nueva MIR, mucho más útiles en el campo de la investigación científica por la larga permanencia de los cosmonautas en el espacio, y, además, más rentables. La lanzadera también podía ser usada para poner en órbita satélites y otros artefactos, pero Rusia ya contaba para ello con un amplio conjunto de cohetes entre los que destacaba el nuevo Energía, que además de impulsar a Buran podía lanzar satélites y sondas de gran tonelaje por sí sólo. En definitiva Buran fue simplemente uno de los últimos coletazos de la carrera espacial por parte de la Unión Soviética contra el eterno enemigo, los EEUU. Probablemente lo que pretendían los soviéticos era lanzar a América el mensaje de que cada vez que éstos les amenazaran con algo nuevo, ellos responderían dotándose de lo mismo y con mayores prestaciones.

A pesar de todo ello se fabricó un segundo orbitador llamado Pchka ("Pequeño Pájaro") que se pensaba lanzar en otoño de 1991. Un tercer transbordador se proyectó en 1992. Ninguno de los dos fue completado.

Finalmente el proyecto Buran fue cancelado el 30 de Junio de 1993 por el Presidente Yeltsin. La cantidad invertida había sido de 20 billones de rublos, y más de 30 cosmonautas se habían entrenado para tripular la nave, una inversión humana y económica demasiado grandes para una nave que a pesar de poseer unas características excepcionales tuvo una vida tan fugaz.

REFERENCIAS

- [1] <http://solar.rtd.utk.edu/~mwade/craft/buran.htm>
- [2] http://members.xoom.com/gs_raumfahrt/index.htm
- [3] <http://www.mcs.net/~rusaerog/boosters/buran.html>
- [4] <http://liftoff2.msfc.nasa.gov/rsa/buran.html>
- [5] http://www.ccas.ru/~chernov/vsm/h_buran.htm